

Image reading apparatus

Patent Number: US4879604
Publication date: 1989-11-07
Inventor(s): KOSHIYOUJI TAKASHI (JP)
Applicant(s): TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO (JP)
Requested Patent: JP1025667
Application Number: US19880221400 19880719
Priority Number(s): JP19870182725 19870722
IPC Classification: H04N1/04
EC Classification: H04N1/10F2
Equivalents: JP2809627B2, KR9105329

Abstract

An image reading apparatus comprises an original table, a white plate located above the original table and having a predetermined light transmissivity and a predetermined light reflectivity, a lamp located above the white plate and used as a first light source for irradiating light to an original, placed on the original table, through the white plate, another lamp located below the original table and used as a second light source for irradiating light to the original, and a photoelectric converter for receiving the light passing through the white plate and the original, or the light reflected from the original, and converting the light into electric signals. Upon the pushing of a passing-light mode key incorporated in a console panel, the first light source is turned on and is moved, together with the photoelectric converter, in a straight line along the original table, in order to read the image formed on an original of the type through which light passes. Alternatively, when a reflected-light mode key is depressed, the second light source is turned on and is moved, together with the photoelectric converter in a straight line along the original table, in order to read the image formed on an original of the type from which light is reflected.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭64-25667

⑫ Int.Cl.
H 04 N 1/10
G 08 F 15/64

識別記号
320

府内整理番号
8220-5C
B-8419-5B

⑬ 公開・昭和64年(1989)1月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 画像読取装置

⑮ 特 願 昭62-182725
⑯ 出 願 昭62(1987)7月22日

⑰ 発明者 小正路 隆 神奈川県川崎市幸区堀町70番地 株式会社東芝堀町工場内

⑱ 出願人 株式会社 東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

画像読取装置

2. 特許請求の範囲

(1) 原稿載置台上に載置された原稿の画像情報を読み取る画像読取装置において、

上記原稿載置台の上部より原稿に対して光を照射する第1の光源と、

上記原稿載置台の下部より原稿に対して光を照射する第2の光源と、

上記第1の光源からの光が上記原稿を通過してできた透過光あるいは上記第2の光源からの光が上記原稿を反射してきた反射光を受光して電気信号に変換する光電変換手段と、

上記原稿が反射用か透過用かを指定する指定手段と、

この指定手段の指定に応じて、原稿が透過用の場合、上記第1の光源を点灯し、原稿が反射用の場合、上記第2の光源を点灯する制御手段と、

所定の透過率と所定の反射率の光学的特性を備

え、上記原稿載置台に載置された反射用原稿、あるいは透過用原稿を原稿載置台に対して押圧する専用の白色カバーと、

を具備したことを特徴とする画像読取装置。

(2) 白色カバーが、反射率が 80% ~ 90% で、透過率が 20% ~ 10% で構成されるものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の画像読取装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

この発明は、たとえば反射光あるいは透過光を用いて原稿を読み取り、その読み取った画像信号をコンピュータ等の外部機器に出力する画像読取装置に関する。

(従来の技術)

最近、パーソナル・コンピュータ等の機器向上にともない、各種の画像情報をコンピュータへ入力するための画像読取装置が一般に出回るようになってきている。

しかし、現存する画像読み取り装置では、反射光を用いて原稿を読み取るか、あるいは透過光を用いて原稿を読み取るかのいずれか一方であり、どちらでも任意に読み取れるものは存在していなかった。そこで、反射光、あるいは透過光のどちらでも原稿を任意に読み取れるものが要望されている。

上記、反射光を用いるものは、通常の白黒原稿であり、透過光を用いるものは透明なフィルムあるいはOHP用紙等に描かれているポジ画像、ネガ画像の原稿である。上記透明なフィルムのポジ画像を反射光を用いて読み取ろうとすると、原稿カバー面（白色面）による拡散、つまり光の回り込みにより、細かい線等がぼけたり、にじんだりし、解像度が低下してしまうため、透過光を用いて読み取りを行なうようになっている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記したように、反射光、あるいは透過光のどちらでも原稿を任意に読み取れるものが要望されているもので、反射光、あるいは透過光のどちらでも原稿を任意に読み取ることができ、またどちら

の読み取りの場合でも原稿にしわや反りのない状態で読み取ることができる画像読み取り装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

この発明の画像読み取り装置は、原稿載置台上に載置された原稿の画像情報を読み取るものにおいて、上記原稿載置台の上部より原稿に対して光を照射する第1の光源、上記原稿載置台の下部より原稿に対して光を照射する第2の光源、上記第1の光源からの光が上記原稿を通過して得た透過光あるいは上記第2の光源からの光が上記原稿を反射してきた反射光を受光して電気信号に変換する光電変換手段、上記原稿が反射用か透過用かを指定する指定手段、この指定手段の指定に応じて、原稿が透過用の場合、上記第1の光源を点灯し、原稿が反射用の場合、上記第2の光源を点灯する制御手段、および所定の透過率と所定の反射率の光学的特性を備え、上記原稿載置台に載置された反射用原稿、あるいは透過用原稿を原稿載置台に対し

て押圧する非用の白色カバーから構成されている。

(作用)

この発明は、原稿載置台の上部に設けられた第1の光源を点灯することにより、透過光により原稿の読み取りを行うか、あるいは原稿載置台の下部に設けられた第2の光源を点灯することにより、反射光により原稿の読み取りを行なうことを、任意に選択的に行うことにより、反射光、あるいは透過光のどちらでも原稿を任意に読み取ることができ、しかも上記読み取りを行なう際、所定の透過率と所定の反射率の光学的特性を備え、原稿載置台に載置された反射用原稿、あるいは透過用原稿を非用の白色カバーで原稿載置台に対して押圧するようにしたものである。

(実施例)

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第1図から第3図はこの発明の画像読み取り装置として、反射光用の原稿（通常の原稿）、あるいは透過光用の原稿（ポジ、ネガフィルム、OHP用

紙）を読み取り、コンピュータ等の外部機器にその読み取った画像信号を出力するスキャナを示すものである。すなわち、1はスキャナ本体で、この本体1の上面前面には操作パネル61が設けられている。この本体1の上面には、透明ガラスによって構成される原稿載置台（プラテンガラス）2が固定されている。

そして、本体1には原稿載置台2を挟んで設けられた第1の走査器3と第2の走査器4により構成される原稿走査部5が設けられている。上記第1の走査器3は、上記原稿載置台2の上方、つまり後述する原稿カバー62内に設けられ、原稿載置台2の上面に沿って図示矢印8方向に往復移動することにより、原稿載置台2上にセットされた原稿Oを光学的に走査するものであり、原稿Oを照らす照明ランプ（第1の光源；蛍光灯）6、この照明ランプ6を支持するキャリッジ7によって構成されている。

上記キャリッジ7は、第3図に示すように案内レール8と案内軸9とによって矢印8方向に往復

移動自在に案内されている。そして、案内軸9の一端側には正逆転可能な走査用モータ（たとえばパルスモータ）10によって駆動される駆動ブーリ11が、他端側には從動ブーリ12がそれぞれ配設されており、これらブーリ11、12間にタイミングベルト13が掛設されている。このタイミングベルト13の一点は、固定部材（図示しない）を介してキャリッジ7に固定されている。これにより、走査用モータ10が正あるいは逆回転することによりキャリッジ7が直線移動するようになっている。

また、上記第2の走査器4は、上記原稿載置台2の下方に設けられ、その下面に沿って図示矢印▲方向に往復移動することにより、原稿載置台2上にセットされた原稿Oを光学的に走査するものであり、原稿Oを照明する照明ランプ（第2の光源；蛍光灯）21、原稿Oからの反射光あるいは原稿Oからの通過光を受光する光電変換器（光電変換手段）22、原稿Oからの反射光あるいは透過光を光電変換器22へ導く光学系（光路束性レ

ンズ）23、およびこれらを支持するキャリッジ24によって構成される。

上記光電変換器22は、原稿Oからの反射光あるいは透過光を光電変換することにより、原稿Oの画像を電気信号として出力するもので、たとえばCCD形ラインイメージセンサなどを主体に構成される。

上記キャリッジ24は、第3図に示すように案内レール25と案内軸26とによって矢印▼方向に往復移動自在に案内されている。そして、案内軸26の一端側には正逆転可能な走査用モータ（たとえばパルスモータ）27によって駆動される駆動ブーリ28が、他端側には從動ブーリ29がそれぞれ配設されており、これらブーリ28、29間にタイミングベルト30が掛設されている。タイミングベルト30の一点は、固定部材31を介してキャリッジ24に固定されている。これにより、走査用モータ27が正あるいは逆回転することによりキャリッジ24が直線移動するようになっている。

また、上記原稿載置台2の端部上面には、原稿Oを載置する基準面とするスケール41が設けられるようになっている。

また、本体1の上部には、図示しないヒンジにより開閉自在な原稿カバー62が設けられている。この原稿カバー62の原稿載置台2側には、反射、透過用の白色カバーとして白色板（あるいは反射紙）63が設けられており、反射用あるいは透過用の原稿Oを原稿載置台2上に載置した場合に、閉塞して用いられ、しわや反り等を取除くようになっている。

上記白色板63は、所定の反射率と所定の透過率とを有することにより、透過板と反射板の機能を有し、たとえば反射率が80%～90%で、透過率が20%～10%となっており、一例として、反射率が85%で、透過率が15%のものを用いる。この場合、透過率が高いと、二重像ができる可能性があり、反射率が高いと透過用の照明ランプ61の光が原稿Oに照射されないという点を考慮して、上記値が決定されている。

第4図は全体的な制御系統を概略的に示すものである。すなわち、全体を制御する制御部としてのC.P.U.51は、操作パネル52、規格化回路53、メモリ54、光電制御部55、56、モータ駆動部57、58、およびA/D変換器59とそれらを接続されている。

上記操作パネル52は、原稿の読み始めを指示したり、読み取る原稿が反射光による読み用か透過光による読み用かを指定（選択）するキーによって構成されている。上記規格化回路53は、原稿からの反射光あるいは透過光をA/D変換した画像データとメモリ54に記憶されている反射基準データあるいは透過基準データにより規格化（シエーディング補正、つまり光電変換器22のばらつき補正）を行なうものである。上記メモリ54は、上記反射用基準板（図示しない）による反射光をA/D変換した反射基準データあるいは上記透過用基準板（図示しない）による透過光をA/D変換した透過基準データを記憶するものである。

上記光電制御部55は、前記照明ランプ61と接

は接続され、その点灯制御および光量制御を行なう。上記光量制御部56は、前記照明ランプ21と接続され、その点灯制御および光量制御を行なう。上記モータ駆動部57は、前記走査用モータ10と接続され、その駆動を行なう。上記モータ駆動部58は、前記走査用モータ27と接続され、その駆動を行なう。上記A/D変換器59は、前記光電変換器22と接続され、その光電変換器22からの遮光信号をデジタル信号に変換して上記CPU51へ出力するものである。

次に、上記のような構成において動作を説明する。たとえば今、操作パネル52により原稿Oが反射用か透過用かを選択し、原稿載置台2上に原稿Oを設置し、原稿カバー62を閉じた後、図示しない読み取り開始キーを投入する。

すると、CPU51は反射モードが選択されている場合、照明ランプ21を点灯するとともに、走査用モータ10、27を駆動することによりキャリッジ7、キャリッジ24を同期して移動する。このとき、照明ランプ6と光電変換器22とが同期して移動する。これにより、照明ランプ21からの光は原稿載置台2を介して原稿Oに照射さ

れる。この原稿Oからの反射光は光学系23を介して光電変換器22に導かれる。この光電変換器22は、その光を電気信号に変換しA/D変換器59へ送る。A/D変換器59は、このアナログ信号をデジタル信号に変換する。

このA/D変換器59からの原稿Oからの信号は規格化回路53により上記メモリ54に記憶されている反射基準データを用いて規格化され、読み取りデータとして外部装置(図示しない)へ出力される。

また、CPU51は透過モードが選択されている場合、照明ランプ6を点灯するとともに、走査用モータ10、27を駆動することによりキャリッジ7、キャリッジ24を同期して移動する。このとき、照明ランプ6と光電変換器22とが同期して移動する。これにより、照明ランプ6からの光は原稿Oに照射される。この原稿Oを通過した光は原稿載置台2および光学系23を介して光電変換器22に導かれる。この光電変換器22は、その光を電気信号に変換しA/D変換器59へ送

る。A/D変換器59は、このアナログ信号をデジタル信号に変換する。

このA/D変換器59からの原稿Oからの信号は規格化回路53により上記メモリ54に記憶されている透過基準データを用いて規格化され、読み取りデータとして外部装置(図示しない)へ出力される。

上記したように、原稿載置台上に置かれた原稿の種類によって、原稿からの反射光、透過光のどちらでも読み取ることができる。

また、反射用原稿、透過用原稿の読み取りの場合、原稿カバーによる押圧で、しわや反りのない状態で読み取ることができる。

また、上記実施例では、反射用の原稿の読み取りを行なう場合、照明ランプ6が消灯している場合について説明したが、これに限らず、照明ランプ6を点灯しながら照明ランプ21と同期して移動することにより、白色板63に対してバックライトを照射するようにしても良い。この場合、白色板63がより滑らかな白色になるとともに、全体

の光量が上り、コントラストを良くすることができる。

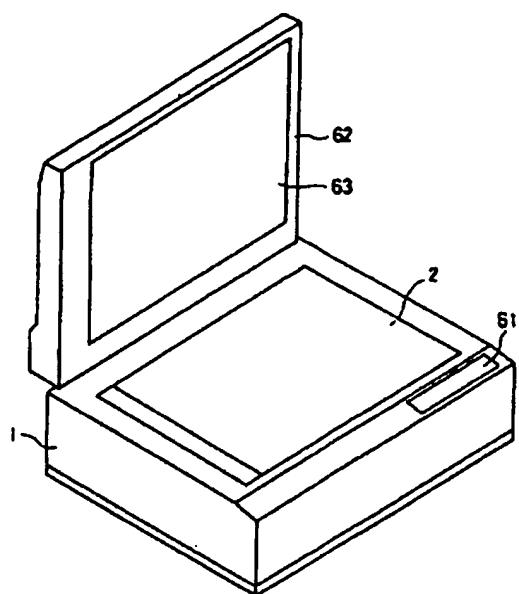
【発明の効果】

以上詳述したようにこの発明によれば、反射光、あるいは透過光のどちらでも原稿を任意に読み取ることができ、またどちらの読み取りの場合でも原稿にしわや反りのない状態で読み取ることができる画像読み取り装置を提供できる。

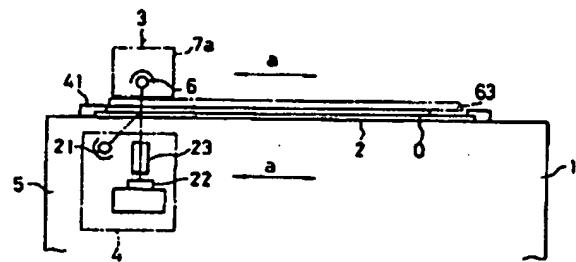
4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を説明するためのもので、第1図は全体の構成を示す外観図、第2図は構成の要部を概略的に示す側面図、第3図は原稿走査部の走査器移動機構を示す斜視図、第4図は全体的な制御系統を概略的に示すブロック図である。

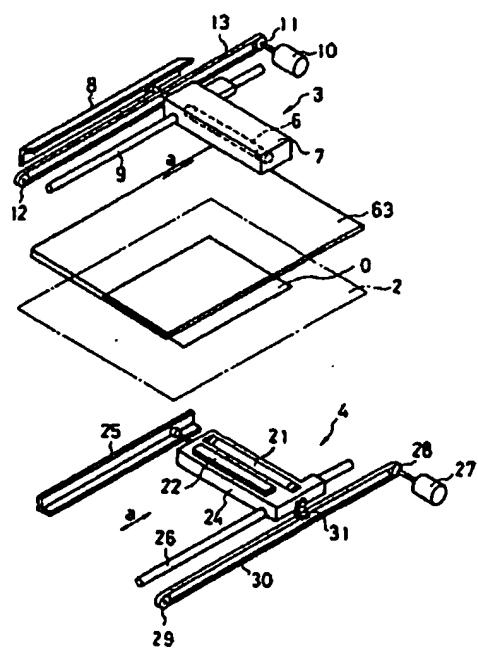
2…原稿載置台、3…第1の走査器、4…第2の走査器、5…原稿走査部、6、21…照明ランプ、10、27…走査用モータ、22…光電変換器、51…CPU、52…操作パネル、62…原稿カバー、63…白色板。



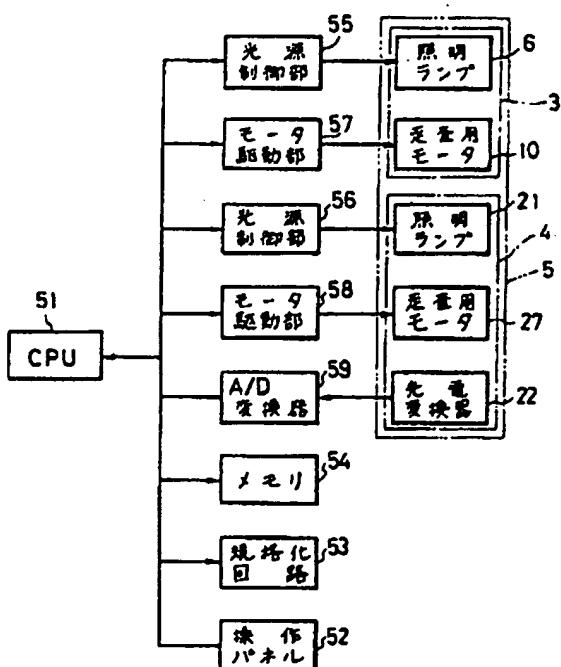
第1図



第2図



第3図



第4図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.